

わ課題番号 : F-20-RO-0017
 利用形態 : 技術代行
 利用課題名(日本語) : 電子線露光によるライン&スペースパターンの作製
 Program Title (English) : Fabrication of line & space structure using electron beam lithography
 利用者名(日本語) : 角屋豊
 Username (English) : Yutaka Kadoya
 所属名(日本語) : 広島大学
 Affiliation (English) : Hiroshima University
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、金属グレーティング、光伝導アンテナ、蒸着

1. 概要(Summary)

我々は金属グレーティングを用いた THz 波検出用光伝導アンテナの研究をすすめている。その中で、金属蒸着において、金属が斜めに蒸着される(Fig. 1)という問題が発生した。その原因と対策を調べるため、安定に作成されたレジストパターンが必要になったため、技術代行により電子ビーム露光によるレジストパターンの作製を依頼した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

超高精度電子ビーム描画装置
(エリオニクス, ELS-G100)

【実験方法】

(依頼内容) Si 基板上にレジスト(ZEP520A, 300 nm)を塗布し、露光幅 100 nm, スリット幅 100 nm のラインパターンを作製する。(依頼品受け取り後) 現像および蒸着を行った。その後 SEM で断面観察を行い、金が基板に対しどのように付着しているのか確認した。

方法・条件等: 蒸着金属は Ti の厚さを 5 nm, Au の厚さを 50 nm とした。その際、Fig. 2 のように蒸着装置内で基板を取り付ける位置を 9 分割し、基板を置く位置やパターンの向きを変えながら基板に対し金が垂直に付着する場所を探した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig2 の⑤の場所で横向きにパターンを設置したが場合が、最も基板に対し金が垂直に付着しているように観察できた。その様子を Fig. 3 に示す。

Fig. 1 の場合と見比べると、明らかにレジストパターンの側面に付着している金がなくなっていることや露光部に隙間なく金が付着していることがわかる

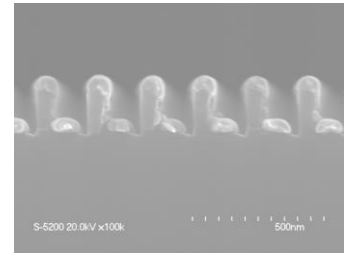


Fig1. 蒸着後の SEM における断面観察図

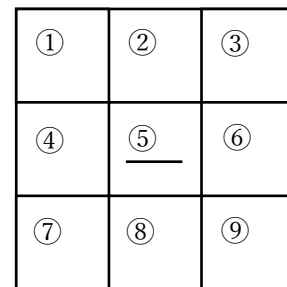


Fig. 2 蒸着装置の底から見た図

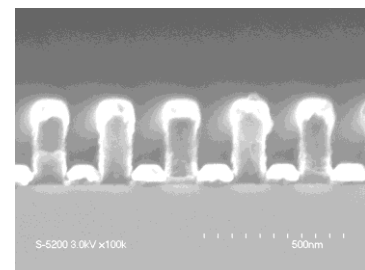


Fig. 3 蒸着後の SEM における断面観察図

4. その他・特記事項(Others)

なし

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし